

NUMERYCZNY MODEL TERENU

Barbara Błotnicka
GiK III rok
tryb niestacjonarny
grupa 1

Sprawozdanie techniczne

1. Wykonawca:

Barbara Błotnicka

2. Wykorzystywane oprogramowanie:

- Dephos Mapper Stereo
- Dephos Interior Orientation
- Dephos Manager

3. Przebieg realizowanego tematu:

W celu realizacji ćwiczenia wybrano pojedynczy stereogram, którego opracowanie będzie wykonane na tzw. autografie cyfrowym. W części pierwszej na początku założono projekt fotogrametryczny w którym były zawarte informacje o kamerach, dane o zdjęciach, modelach, fotopunktach oraz pomiarów wykonywanych na zdjęciach. Główną ideą zakładania projektu była możliwość zapoznania się z opcjami jakie można stosować w programie Dephos Manager. Następnym etapem było wykonanie orientacji wewnętrznej, która polegała na transformacji płaskiego układu obrazu cyfrowego do układu tłowego zdjęcia. Orientację wewnętrzną można wykonać dla zdjęć z kamer analogowych i dla zdjęć dla kamer cyfrowych. W naszym przypadku zastosowano orientację wewnętrzną dla zdjęć z kamer cyfrowych w programie Dephos Manager. W programie wpisano wszystkie parametry metryki kamery. Aby dokonać orientacji należało zaznaczyć dwa zdjęcia. Po wykonaniu obliczeń pojawiły nam się parametry macierzy z orientacji wewnętrznej kamery. Kolejnym etapem był pomiar punktów wiążących i obliczenie orientacji wzajemnej. Do wykonania tej czynności posłużył nam program Dephos External Orientation. Celem orientacji wzajemnej jest wyznaczenie parametrów, które opisują wzajemne położenie i orientację kątową zdjęć. W wyniku zastosowania tej orientacji uzyskujemy model fotogrametryczny. Aby przejść do kolejnych etapów tematu niezbędne było pomierzenie co najmniej 5 par punktów wiążących w tzw. rejonach Grubera (w naszym przypadku pomierzono sześć par punktów). Punkty te muszą być wskazane w przybliżonych obszarach na obu zdjęciach i muszą być pomierzone dwukrotnie. Każdy z tych punktów posiada swoją nazwę oraz współrzędne w układzie pikselowym. Po wykonaniu pomiaru dokonano obliczeń wskazanych punktów.

Następnie w programie Dephos External Orientation dokonujemy orientacji bezwzględnej, która jest transformacją układu modelu do układu terenowego. Punktami dostosowania są tzw. fotopunkty, których znamy współrzędne terenowe. Najczęściej wykorzystuje się punkty osnowy państwowej poziomej lub wysokościowej. Wykorzystano w tym celu 6 punktów o znanych współrzędnych. Podane punkty mierzymy w oparciu o otrzymany szkic terenowy. W pierwszym etapie ich położenie na zdjęciach wyznaczamy zgrubnie. Następnie przy pomocy narzędzi powiększania zdjęć poprawiamy położenie tych punktów. Po zakończeniu pomiaru punktów sprawdzamy ich położenie obliczając ich orientację wzajemną a następnie sprawdzając czy nie przekroczyły wartości dopuszczalnych. W wyniku przeprowadzenia tej orientacji otrzymujemy raport z błędami.

Po wykonaniu w części pierwszej orientacji bezwzględnej otrzymany stereogram jest gotowy do dalszych pomiarów. Do pomiaru numerycznego modelu terenu będzie nam służył program Dephos Mapper Stereo. Program ten działa tylko i wyłącznie z utworzonym wcześniej projektem z orientacji bezwzględnej. Po wgraniu projektu należy przygotować sobie środowisko pracy tzn. ustalić jakie elementy będziemy rysować oraz należy określić ich atrybuty. Po przygotowaniu wszystkich funkcji, jakie będą nam potrzebne przechodzimy do pomiaru punktów w siatce regularnej. Pomiar należy zacząć od ustawienia wielkości siatki oraz jej położenia. Siatka, którą definiujemy ma kształt regularny lub jest w niektórych przypadkach prostokątem. Na tym etapie

prac ważne było, aby wskazywane punkty znajdowały się na terenie (nie mogły być one ani pod terenem ani nad a jeżeli miejsce w którym mieliśmy pomierzyć dany punkt nie było zbyt jednoznaczne do pomiaru dopuszczalne było pomierzenie punktu obok punktu wskazanego przez siatkę).

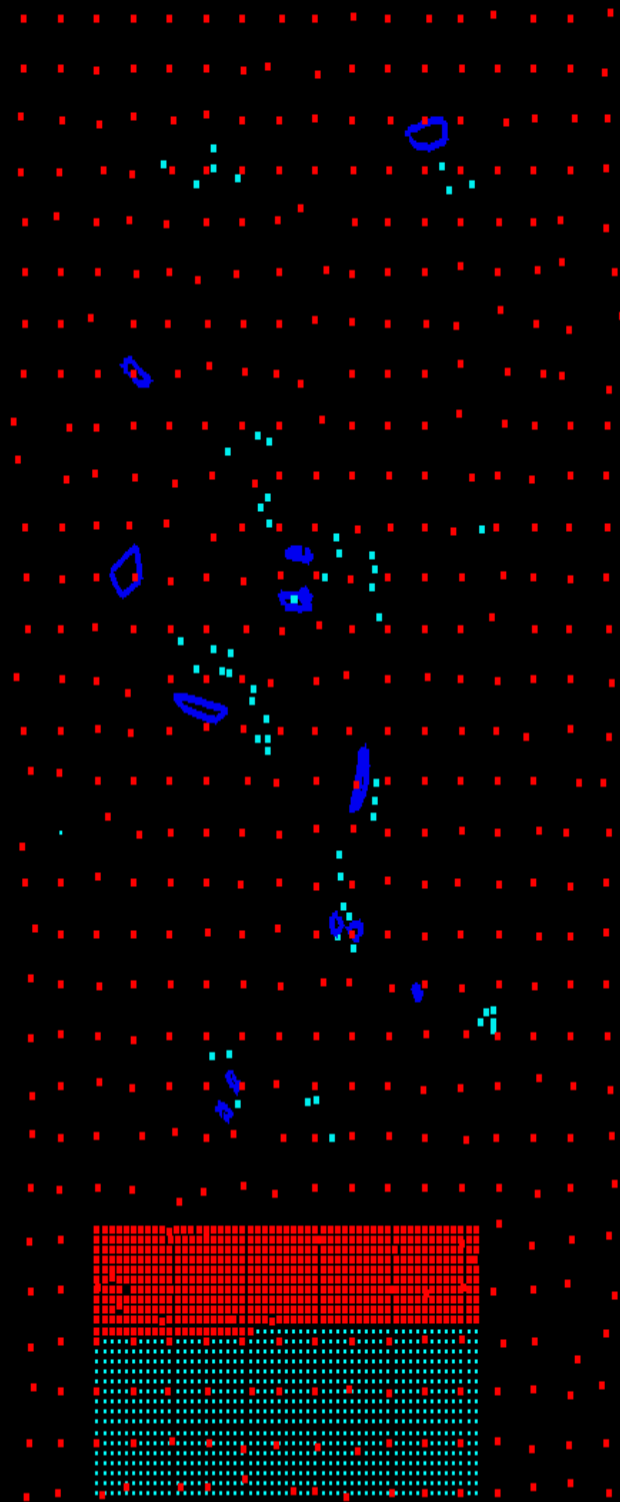
Ostatnim etapem w tej części jest pomiar linii załamania terenu. Linie te należy wybierać w miejscach lub na obszarach, gdzie ukształtowanie terenu jest zróżnicowane (najlepiej obszary, gdzie występują wzniesienia, doliny lub skarpy).

Efekty powyższych działań przedstawiono na rycinach poniżej.

No	Photo	Xr[pix]	Yr[pix]	dR[mm]	dB[m]	mX[m]	mY[m]	mZ[m]
2	conv10_33	7543.163	2069.925	-0.0016				
	conv10_34	2411.847	2052.224	-0.0016				
5	conv10_33	9232.644	6061.597	0.0010				
	conv10_34	3994.363	6040.480	0.0010				
11	conv10_33	11642.434	10305.822	0.0038				
	conv10_34	6477.916	10280.861	0.0038				
3	conv10_33	12268.321	918.585	0.0010				
	conv10_34	7148.495	883.755	0.0010				
4	conv10_33	12448.976	1383.676	-0.0022				
	conv10_34	7364.628	1349.551	-0.0022				
10	conv10_33	9203.741	9028.926	0.0006				
	conv10_34	3979.560	9009.156	0.0006				
1	conv10_33	5992.247	917.554	0.0021				
	conv10_34	835.503	903.584	0.0021				
12	conv10_33	12585.958	10771.496	0.0013				
	conv10_34	7436.884	10745.381	0.0013				
7	conv10_33	11725.488	6778.003	-0.0026				
	conv10_34	6459.555	6751.536	-0.0026				
6	conv10_33	9378.501	7304.494	0.0002				
	conv10_34	4114.330	7283.731	0.0002				
9	conv10_33	9934.279	9355.953	0.0016				
	conv10_34	4743.422	9334.548	0.0016				
8	conv10_33	11647.900	7630.610	-0.0014				
	conv10_34	6404.996	7604.806	-0.0014				

Points								
Control Points	Tie Points	Photos	Parameters	Sort	Report			
No	Photo	Xr[pix]	Yr[pix]	dR[mm]	dB[m]	VX[m]	VY[m]	VZ[m]
1011								
	conv10_33	5427.811	841.179	-0.0013				
	conv10_34	287.738	829.807	-0.0013				
22								
	conv10_33	12120.443	966.848	0.0018				
	conv10_34	7028.072	932.463	0.0018				
53								
	conv10_33	10982.089	7358.565	-0.0010				
	conv10_34	5748.313	7334.133	-0.0010				
43								
	conv10_34	468.373	12914.565	-0.0008				
	conv10_33	5674.571	12927.560	-0.0008				
32								
	conv10_33	12995.983	12622.980	-0.0022				
	conv10_34	7859.207	12597.896	-0.0022				

Points								
Control Points	Tie Points	Photos	Parameters	Sort	Report			
No	Photo	Xr[pix]	Yr[pix]	dR[mm]	dB[m]	VX[m]	VY[m]	VZ[m]
1011					2.120	-0.298	0.174	0.111
	conv10_33	5427.811	841.179	-0.0013				
	conv10_34	287.738	829.807	-0.0013				
22					3.503	-0.692	-0.387	-0.089
	conv10_33	12120.443	966.848	0.0018				
	conv10_34	7028.072	932.463	0.0018				
53					4.360	1.061	0.611	-0.001
	conv10_33	10982.089	7358.565	-0.0010				
	conv10_34	5748.313	7334.133	-0.0010				
43					3.145	0.167	0.524	-0.171
	conv10_34	468.373	12914.565	-0.0008				
	conv10_33	5674.571	12927.560	-0.0008				
32					4.244	-0.239	-0.922	0.149
	conv10_33	12995.983	12622.980	-0.0022				
	conv10_34	7859.207	12597.896	-0.0022				





Project information

Project file : Blotnicka.fpr

Statistic

Cameras	:	1
Scripts	:	0
Photos	:	2
Models	:	1
Controls	:	15
